

Evaluasi Keamanan Sistem Pembumian Pada Gardu Induk 150 KV Serpong

Reyhan Putra Wiandi

Program Studi Teknik Elektro, Institut Teknologi Indonesia

Jl. Puspitek, Setu, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan, Banten 15314

Email : reyhanacun93@gmail.com

Gardu Induk merupakan sistem pembangkit, transmisi dan distribusi tenaga listrik yang dimana tegangan diubah dari tinggi ke rendah atau sebaliknya. Sebaiknya semua informasi di Gardu Induk distandarisasi, diklasifikasikan dan didiagnosis secara struktuk untuk ditangani dengan lancar, efisien dan efektivitas yang tinggi karenanya diperlukan sistem pembumian yang tepat dan andal untuk mengurangi risiko yang terjadi yaitu arus fibrilasi dan toleransi tegangan yang meliputi tegangan langkah dan sentuh. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dan memberikan pilihan yang tepat untuk sasaran sistem pembumian pada Gardu Induk Serpong 150 KV. Metode yang digunakan menggunakan software khusus yaitu ETAP yang dimana sebelumnya didapatkan data – data yang menunjang seperti *earthing plan* dan informasi sistem pembumian yang terpasang. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa tahanan jenis tanah sebesar 27,97 Ohm.meter dengan resistivitas pertanahan sebesar 0,51 Ohm. Kemudian didasari klarifikasi berat tubuh manusia maka didapatkan nilai tegangan sentuh dan langkah dengan kriteria 50 Kg sebesar 170,88 Volt dan 231,31 Volt kemudian kriteria 70 Kg sebesar 191,52 Volt dan 259,25 Volt.

Kata Kunci : Gardu Induk, Sistem Pemumian, Tegangan Sentuh , Tegangan Langkah.

Abstract

The substation is a system for generating, transmitting and distributing electric power in which the voltage is changed from high to low or vice versa. We recommend that all information at the substation be standardized, classified and structurally diagnosed to be handled smoothly, efficiently and with high effectiveness. Therefore, an appropriate and reliable grounding system is needed to reduce the risks that occur, namely fibrillation currents and voltage tolerances which include step and touch voltages. This study aims to evaluate and provide the right choice for the target earthing system at the 150 KV Serpong Substation. The method used uses special software, namely ETAP, which previously obtained supporting data such as eating plans and information on installed earthing systems. From the results of the study it was found that the soil resistivity was 27.97 Ohm.meter with a ground resistivity of 0.51 Ohm. Then based on the clarification of human body weight, the touch and step voltage values obtained with the 50 Kg criteria are 170,88 Volts and 231,31 Volts then the 70 Kg criteria are 191,52 Volts and 259,25 Volts.

Keywords: Substation, Earthing System, Touch Voltage, Step Voltage.

Tangerang Selatan, 15 Februari 2025

Mahasiswa



(Reyhan Putra Wiandi)

Dosen Pembimbing



(Ir. Sudirman Palaloi, M.T)

Mengetahui,
Ketua Program Studi Elektro



(Ir. Saharudin, ST.,Meng.Sc.,IPM)